Плоскость α перпендикулярна основанию правильной треугольной пирамиды $SABC$ и делит стороны AB и BC основания пополам.

а) Докажите, что плоскость α делит боковое ребро в отношении 1 : 3, считая от вершины S.

б) Найдите отношение объемов многогранников, на которые плоскость α разбивает пирамиду.